

マイクロウェーブ式レベル計
SLR560

粉粒体計測用

業界初 78GHzミリ波レーダの採用



業界初! 78GHzミリ波レーダを採用 最大計測100mの粉粒体計測用マ

粉粒体用

マイクロウェーブ式レベル計 SLR560

78GHz ミリ波レーダ 2線式 FMCW方式

- ◎ 78 GHzレンズアンテナの採用により、4°という狭ビーム角度とアンテナのフラット化を実現

細長サイロや短い不感帯が要求される小型タンクでの非接触計測が可能です。

- ◎ 角度調整器(エイマフランジ)およびエアパーシノズルを標準搭載

粉粒体計測において安定した計測を実現します。

※ オプションとして、取付材質がSUS304およびSUS316Lタイプも準備しております。ただし、SUS材質の場合は「角度調整器なし」となります。



- ◎ 最大計測長 100m を実現

コンパクトな設計(フランジサイズは3B、4Bおよび6Bから選択)ながら、最大100 mまでの計測が可能です。

- ◎ 簡単調整で高い信頼性

クイックスタートウィザードによる簡単調整(4つのボタンを操作するだけ)と信頼性の高いエコー処理機能および自動不要反射波キャンセル機能を提供します。

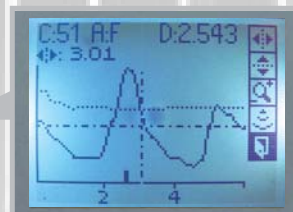
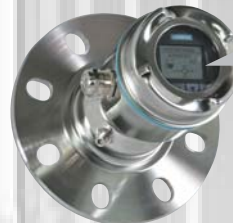
- ◎ 赤外線通信(キャリブレータ)による簡単調整

キャリブレータによるパラメータ設定より調整が簡単に行えます。(Simatic PDMIによる遠隔設定も可能)

- ◎ 高い信頼性を誇る世界最先端のマイクロウェーブ技術を提供

信頼と実績あるプロセスインテリジェンス信号演算処理技術(特許)は、粉粒体計測に適した高度なプログラミングと信頼性の高い計測を実現します。

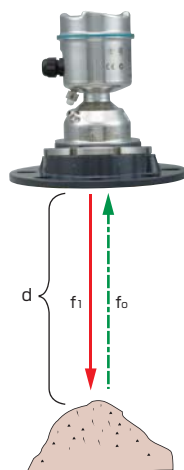
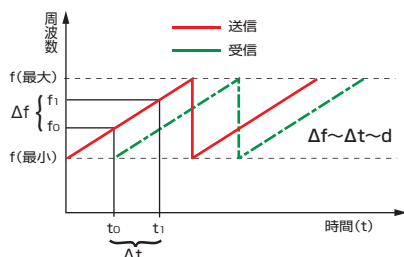
- ◎ 先進のローカルディスプレイインターフェース(LDI)搭載



- LDIは脱着が可能です。
- LDIは全方向(90°振り)に装着可能です。
- 反射波形、トレンドまたは診断情報などをモニタリングすることが可能です。
- バックライトを標準搭載したLDIは、暗い場所での視認性を向上しております。
- LDIに設定したパラメータ情報は、コピーが可能のため、複数のSLR560に移植することができます。

■動作原理

マイクロウェーブ式レベル計SLR560は、連続波周波数変調方式 (FMCW方式)を採用しています。計測対象物に向けて周波数が直線的に変化するマイクロ波を発信します。ある時間(t_0)に送信した信号(周波数値: f_0)は、計測対象物まで到達、反射し受信されます。一方、その時点(t_1)で送信されている送信信号(周波数値: f_1)の周波数は、マイクロ波が往復に要した時間分、既に変化しています。この時の受信信号と送信信号の周波数差($\Delta f = f_0 - f_1$)は、マイクロ波の伝搬距離に比例しているため、この Δf を計測することで計測対象物までの距離を計測することができます。



2線式FMCW方式 マイクロウェーブ式レベル計

標準仕様/寸法図

形 式		SLR 560	
測定対象物		粉粒体	
動作特性	周波数	78~79 GHz (FMCW方式)	
	ビーム角度	4°	
	計測長	40m Max. / 100m Max. (計測基準位置より)	
	不感帯	0.4m Min. (計測基準位置より)	
	精度	±0.25% F.S.または±25mm (どちらかの最大値)	
	温度特性	0.003%/°C	
	計測可能比誘電率	$\epsilon_r > 1.6$ (~20m)、 $\epsilon_r > 2.5$ (20~100m)	
表示		グラフィックLCD レベル値、計測状態、反射波形などの表示	
計測単位		m, cm, mm, feet, inch (パラメータにより選択)	
角度調整可能範囲		3インチフランジ; 0°(垂直)~5° / 4インチ・6インチフランジ; 0°(垂直)~10°	
電気的特性	電源	17~30V DC (2線式)	
	出力信号	アナログ出力 1点 4~20mA DC	
	負荷抵抗	550Ω Max. (24V DC時 図1参照)	
	インターフェース	赤外線通信(キャリブレータとの通信)	
データ更新時間	10sec. Max. (パラメータ設定に依存)		
耐圧力(静圧にて)		50kPa Max. / 300kPa Max.	
※1 周囲状況	使用温度	表1参照	
	周囲温度	※2 -40~+80°C	
構造		IP 68 (ハウジング部)	
その他	材質	エイマフランジ	AC (ポリウレタン粉体塗装)
		アンテナ	計測長40m Max.タイプ; PEI / 計測長100m Max.タイプ; PEEK
		ハウジング	SUS316
		カバー	SUS316 / PC
		閉止プラグ	SUS304
取付寸法	ユニバーサルフランジ 3インチ / 4インチ / 6インチ		
電線投入口寸法	M20×1.5 相当		
※3 エアポート	電線	材質	ポリアミド
		適合ケーブル	φ6~φ12mm
		接続ケーブル	2心シールドケーブル (推奨: CVVS, 1.25mm ²)
		バージコネクタ	1/8 NPT
バージエア圧力	620~750 kPa		
バージ流量	0.85m ³ /min.		
通信機能		(a) 負荷: 600Ω Max. (カップリングモジュール使用時は500Ω Max.) (b) ケーブル長さ: ≤1.5km (多心シールドケーブル使用時) (c) プロトコル: HART, Version 5.1 (HART接続時の最小負荷は230Ω Min.)	

- キャリブレータ
- 材質: ABS樹脂
 - 表示切替又はパラメータ設定キーボード
 - 赤外線LEDにより設定 (コネクタなどの接続部分なし)
- 注: 調整時以外は室内で保管してください。但し、水分・ガス等のない所に限ります。

図1 許容負荷抵抗

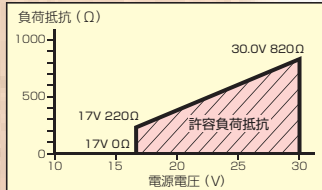
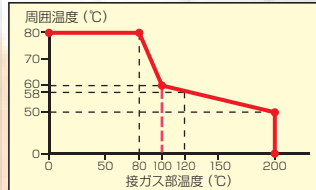


図2 周囲状況 ※1



- ※2. 周囲温度としては-40°C~+80°Cですが、LCDは-20°C以下、または+65°C以上になると正常に表示できない可能性があります。ただし、周囲環境が-20°C~+65°Cの範囲に戻れば、正常に表示します。
- ※3. バージは、連続でなく間欠(1工程または1日に1回など)にて行うこと。また、上記エア圧力および流量は一般的な推奨値のため、付着状況(付着性、量など)に合わせて調整する必要があります。

表1 使用温度・耐圧力(計測長別)

計測長 (計測基準位置より)	耐圧力(静圧にて)	
	50kPa Max.	300kPa Max.
40m Max.	-40~+100°C	-40~+100°C
100m Max.	-40~+200°C	-40~+120°C

ご注文の際には、次の事項をご連絡ください。

●装置名称 / 用途		名称 ()	用途 ()
●タンク略図			●プロセス条件
<p>※タンク形状が異なる場合は、別紙などにて形状/寸法を記入してください。</p>			・測定物温度 max.()°C / min.()°C ・タンク内温度 max.()°C / min.()°C ・タンク内圧力 <input type="checkbox"/> 開放タンク Max.()MPa(G) / Min. ()MPa(G) ・付着性の有無 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 ・粉塵の有無 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 水蒸気 <input type="checkbox"/> 測定物ベーパー
●タンク形状及び寸法			
・タンク高さ(h1)	()m	・タンク材質/接液部材質 (/)	
・タンク直径(phi D1)	()m / 角形タンクの場合 ()m × ()m		
・タンク天井形状	<input type="checkbox"/> 平面状 <input type="checkbox"/> 円錐状 <input type="checkbox"/> パラボラ状	・天上部寸法(h2)	()m
・タンク底形状	<input type="checkbox"/> 平面状 <input type="checkbox"/> 円錐状 <input type="checkbox"/> パラボラ状	・底部寸法(h3)	()m
・投入方法	()	・排出方法	()
・投入口位置	<input type="checkbox"/> 中央 <input type="checkbox"/> 側壁付近 (側壁からの距離	mm)	・投入量()
・排出口位置	<input type="checkbox"/> 中央 <input type="checkbox"/> 側壁付近 (側壁からの距離	mm)	・排出量()
●設置条件			
・取付位置	<input type="checkbox"/> タンク中央 <input type="checkbox"/> 側壁付近 (側壁からの距離(A):	mm)	<input type="checkbox"/> タンク外からの計測
	<input type="checkbox"/> マンホール (内径(phi D4):	mm / 位置(B):	mm / 位置(C):
	mm / 高さ(h8):	mm)	
・障害物有無	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (<input type="checkbox"/> はしご <input type="checkbox"/> コイル <input type="checkbox"/> 梁 <input type="checkbox"/> その他		
・台管内径(phi D3)	()mm	・設置高さ(h6)	()mm
・台管高さ(h7)	()mm	・ゼロ点位置(h5)	()m
・ハウジング部最高温度	()°C	・スパン点位置(h4)	()m
		・許容計測速度	()m/min.
		・許容計測精度(±)	()mm
		・取付サイズ	()
●測定物に関する条件			
・測定物名称	()	・測定物状態	<input type="checkbox"/> 安息角()°
・測定物性状	<input type="checkbox"/> 見掛比重 ()	・SUS304/SUS316に対する腐食性の有無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
・測定物比誘電率	()		

取得防爆規格 海外規格 ATEX II 1D, 1/2D, 2D
 IECExSIR09.0149X
 Ex ta III C T139°C Da

製品改良のため、おことわりなく仕様変更することがありますのでご了承ください。

製造元 **SIEMENS**

取扱店

発売元 **株式会社 ノーケン**

本社 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-32

本社営業部 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-29

TEL.06-6386-8141代 FAX.06-6386-8140

東京支店 / 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67

TEL.03-5835-3311代 FAX.03-5835-3316

名古屋営業所 / 〒464-0075 名古屋市中千種区内山3-10-17

TEL.052-731-5751代 FAX.052-731-5780

九州営業所 / 〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1

TEL.093-521-9830代 FAX.093-521-9834

2012. 2. 1,000

ノーケンホームページ <http://www.nohken.com/>